(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108884698 B
(45)授权公告日 2020.11.06

(21)申请号 201780019947.9
(22)申请日 2017.02.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108884698 A
(43)申请公布日 2018.11.23
(30)优先权数据
A50146/2016 2016.02.26 AT
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.09.26
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/AT2017/060043 2017.02.23
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2017/143377 DE 2017.08.31
(73)专利权人 优利思百隆有限公司
地址 奥地利赫希斯特
(72)发明人 P·施鲁格
(74)专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所有限公司 11038
代理人 李骏
(51)Int.Cl.
E05F 1/10(2006.01)
E05D 15/46(2006.01)
E05D 15/40(2006.01)
(56)对比文件
DE 10203269 A1,2003.08.07
DE 202010015092 U1,2012.03.29
WO 2015135005 A1,2015.09.17
WO 2013171261 A1,2013.11.21
CN 101111655 A,2008.01.23
审查员 陈成

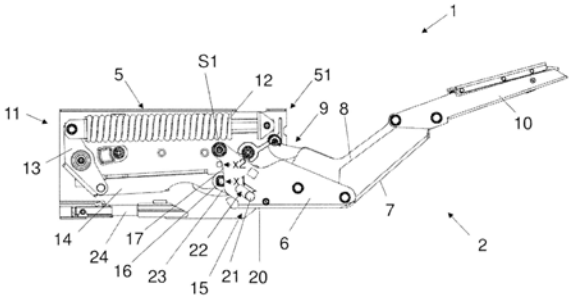
权利要求书2页 说明书7页 附图16页

(54)发明名称

执行臂驱动器

(57)摘要

本发明涉及一种执行臂驱动器(1),其用于至少一个可枢转地支承的执行臂(2),特别是用于驱动家具(3)的活门(4),所述执行臂驱动器具有可枢转地支承的主杆件(6)、蓄力器(11)和调节装置(15),通过所述蓄力器能在力导入部位(x1、x2)上对主杆件(6)施加用于支持执行臂驱动器(1)的打开运动和/或关闭运动的力,所述调节装置用于调节在主杆件(6)上的力导入部位(x1、x2),其中,在力导入部位(x1、x2)上经由蓄力器(11)通过杆件(13、14)加载的力导入元件(16)进行力到主杆件(6)上的导入,并且所述调节装置(15)构造用于,沿着构造在主杆件(6)上的贴靠轮廓(17)调整力导入元件(16),其中,在主杆件(6)的在执行臂驱动器(1)的打开位置和关闭位置之间的每个枢转位置中并且在调节装置(15)的每个调节位置中所述加载的力导入元件(16)被沿着贴靠轮廓(17)沿相同的方向挤压。



CN 108884698 B

1.执行臂驱动器(1),其用于至少一个可枢转地支承的执行臂(2),所述执行臂驱动器具有可枢转地支承的主杆件(6)、蓄力器(11)和调节装置(15),通过所述蓄力器能在力导入部位(x1、x2)上对主杆件(6)施加用于辅助执行臂驱动器(1)的打开运动和/或关闭运动的力,所述调节装置用于调节在主杆件(6)上的力导入部位(x1、x2),其中,在力导入部位(x1、x2)上经由由蓄力器(11)通过杆件(13、14)加载的力导入元件(16)进行到主杆件(6)上的力导入,并且所述调节装置(15)构造用于,沿着构成在主杆件(6)上的贴靠轮廓(17)调整力导入元件(16),其中,在主杆件(6)的在执行臂驱动器(1)的打开位置和关闭位置之间的每个枢转位置中并且在调节装置(15)的每个调节位置中所述加载的力导入元件(16)被沿着贴靠轮廓(17)朝向相同的方向挤压,其特征在于,在主杆件(6)的与执行臂驱动器(1)的打开位置相对应的枢转位置中,力导入元件(16)沿着贴靠轮廓(17)的调整基本上横向于由蓄力器(11)作用于主杆件(6)的力的作用线进行。

2.根据权利要求1所述的执行臂驱动器(1),其中,所述执行臂用于驱动家具(3)的活门(4)。

3.根据权利要求1所述的执行臂驱动器(1),其中,所述贴靠轮廓(17)构造为弯曲的。

4.根据权利要求3所述的执行臂驱动器,其中,所述贴靠轮廓(17)的曲率是恒定的。

5.根据权利要求3或4所述的执行臂驱动器(1),其中,所述贴靠轮廓(17)凹状地弯曲。

6.根据权利要求1至4中任一项所述的执行臂驱动器(1),其中,在主杆件(6)的与执行臂驱动器(1)的打开位置相对应的枢转位置中,在调节装置(15)的每个调节位置中由蓄力器(11)作用于主杆件(6)的力的作用线与贴靠轮廓(17)形成一个锐角。

7.根据权利要求1至4中任一项所述的执行臂驱动器(1),其中,所述主杆件(6)具有异形轮廓的横截面并且贴靠轮廓(17)构造在型材的端面(18)上。

8.根据权利要求2或3所述的执行臂驱动器(1),其中,所述力导入元件(16)至少局部地具有与圆柱周面不同的轮廓。

9.根据权利要求8所述的执行臂驱动器(1),其中,所述轮廓在其曲率方面等于贴靠轮廓(17)的曲率。

10.根据权利要求1至4中任一项所述的执行臂驱动器(1),其中,所述力导入元件(16)构造为异形轮廓的横向销和/或构造为辊子和/或滑块。

11.根据权利要求1至4中任一项所述的执行臂驱动器(1),其中,所述调节装置(15)构造为自锁的。

12.根据权利要求1至4中任一项所述的执行臂驱动器(1),其中,所述调节装置(15)具有转换装置,该转换装置将调节装置(15)的调节运动转换成力导入元件(16)的平移运动。

13.根据权利要求12所述的执行臂驱动器(1),其中,所述转换装置由在主杆件(6)上可转动地支承的螺纹杆(20)与嵌入到螺纹杆中的滑块(21)构成,所述滑块与力导入元件(16)连接。

14.根据权利要求13所述的执行臂驱动器(1),其中,所述滑块(21)在构成在主杆件(6)中的引导轨道(22)中可移动地支承并且经由中间件(23)与力导入元件(16)铰接连接。

15.根据权利要求14所述的执行臂驱动器(1),其中,所述引导轨道(22)是直线延伸的。

16.根据权利要求1至4中任一项所述的执行臂驱动器(1),其中,在主杆件(6)的与关闭位置相对应的位置中,由蓄力器(11)作用于主杆件(6)的力的作用线与主杆件(6)的枢转轴

线(S1)相关地延伸,使得主杆件(6)被挤压到关闭位置中。

17.根据权利要求1至4中任一项所述的执行臂驱动器(1),其中,所述蓄力器(11)具有至少一个弹簧(12)。

18.根据权利要求1至4中任一项所述的执行臂驱动器(1),其中,所述蓄力器(11)具有至少一个在壳体的安装位置中平置地装入的弹簧(12)。

19.家具(3),其具有家具主体(30)、根据权利要求1至18中任一项所述的执行臂驱动器(1)和至少一个活门(4)。

执行臂驱动器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种执行臂驱动器以及具有至少一个这样的执行臂驱动器的家具，所述执行臂驱动器用于至少一个可枢转地支承的执行臂。

背景技术

[0002] 在现有技术中已知大量用于辅助家具的家具活门的打开运动和关闭运动的执行臂驱动器。在此，通常规定，由执行臂驱动器施加到家具活门上的力是可调节的。这样的可调节性例如可以通过调节源自执行臂驱动器的蓄力器的力到执行臂的被驱动的杆件上的作用点而得到。

[0003] 通常在现有技术中已知的执行臂驱动器的缺点在于，要由用户使用的用于调节力导入的力、调节的小的调整范围、选择的调节方式与由此造成的力的间接关系以及由于在执行臂枢转时执行臂驱动器的与调节相关的部件的不利的负荷引起的不期望的噪声生成。

发明内容

[0004] 本发明的任务在于，给出一种相对于现有技术改进的执行臂驱动器。

[0005] 该任务通过一种执行臂驱动器以及通过具有这样的执行臂驱动器的家具来解决。

[0006] 按照本发明，所述任务通过如下方式解决，即，在力导入部位处经由由蓄力器(优选通过杆件)加载的力导入元件进行力到主杆件上的导入，并且调节装置构造用于，沿着构成在主杆件上的贴靠轮廓调整力导入元件。在此，可以将执行臂的一个杆件理解为主杆件，源自蓄力器的力作用于该杆件。可以将进行力到主杆件上的导入的点或线或面理解为力导入部位。也可以将如下构件或者构件组理解为力导入元件，所述构件或者构件组贴靠在主杆件上并且源自蓄力器的力导入到所述构件或者构件组上。为了上述贴靠，主杆件具有构成在该主杆件上的贴靠轮廓。调节装置构造用于，为了调节在主杆件上的力导入部位而沿着贴靠轮廓调整力导入元件。通过沿着贴靠轮廓调整力导入元件可以改变力导入部位与可枢转地支承的主杆件的枢转轴线的间距，由此能够调节执行臂驱动器的驱动力。通过由力导入元件将力导入到主杆件上，能够实现直接的力传递和力导入部位的简单的可调节性，所述力导入元件靠置在构成在主杆件上的贴靠轮廓上。

[0007] 在此，可以有利的是，在主杆件的在执行臂驱动器的打开位置和关闭位置之间的每个枢转位置中并且在调节装置的每个调节位置中所述加载的力导入元件被沿着贴靠轮廓朝向相同的方向挤压。在此，执行臂的位置或者执行臂的主杆件的位置可以理解为执行臂驱动器的枢转位置。力导入元件的沿着构成在主杆件上的贴靠轮廓的位置可以理解为调节装置的调节位置。将力导入元件在主臂的每个枢转位置中沿着贴靠轮廓朝向相同的方向挤压，由此，可以实现执行臂驱动器的无负荷变化的打开运动和/或关闭运动。因此，来自蓄力器的力的、将力导入元件朝向贴靠轮廓加载的分量(切向力)在主杆件的在执行臂驱动器的打开位置和/或关闭位置之间的每个枢转位置中相同地定向或者相同地取向。

[0008] 也可以有利的是，贴靠轮廓构造为弯曲的。通过贴靠轮廓的弯曲的构造，可以产生

力导入元件的特别优选的可调整性和执行臂驱动器的与此相关的可调节性。特别是，通过贴靠轮廓的弯曲的构造，可以产生调节装置的较大的调整范围连同如下特性，即，将力导入元件在主杆件的每个枢转位置中并且在调节装置的每个调节位置中沿着贴靠轮廓朝向相同的方向挤压。在此，通过贴靠轮廓的弯曲的构造也可以在调节装置的调节(力导入元件沿着贴靠轮廓的位置)和执行臂驱动器的调节(对活门作用的力)之间建立特别直接的联系。

[0009] 在此，可以有利的是，贴靠轮廓的曲率是恒定的。具有恒定的曲率的贴靠轮廓能够在工艺技术上简单地制造并且可以实现在调节装置的调节和执行臂驱动器的调节之间的有利的关联。

[0010] 在此，也可以有利的是，贴靠轮廓凹状地弯曲。在贴靠轮廓凹状地、朝向力导入元件倾斜地弯曲时，特别是可以实现调节装置的大的调整范围连同如下特性，即，将力导入元件沿着贴靠轮廓总是朝向相同的方向挤压。

[0011] 可以规定，在主杆件的与执行臂驱动器的打开位置相对应的枢转位置中，调节装置的每个调节位置使由蓄力器作用于主杆件的力的作用线与贴靠轮廓形成锐角。在此，执行臂驱动器的打开位置可以相当于主杆件的一个枢转位置，在该枢转位置中，家具的由执行臂驱动器驱动的活门处于打开的位置中。来自蓄力器的力作用于主臂的作用线在调节装置的每个调节位置中(亦即在力导入元件沿着贴靠轮廓的每个位置上)与贴靠轮廓形成锐角，由此可以实现调节装置的优选的可调节性和扩大的调整范围。在此，特别是，可以实现力导入元件的在调节装置的整个调整范围上相同地取向的力加载。由此，特别是可以在执行臂驱动器的打开位置中避免负荷变化并且能实现调节装置的无负荷变化的调节。

[0012] 也可以有利的是，主杆件具有异形轮廓的横截面并且贴靠轮廓构成在型材的端面上。通过主杆件的在横截面中异形轮廓的构造、例如呈U形型材的形式的构造，能够实现执行臂驱动器的有利地稳定的实施方式。通过贴靠轮廓在型材的端面上的构造，执行臂驱动器能够在工艺技术上简单地制造。由此，作用于主杆件的力也能够分配到多个位置或者更大的面积上。

[0013] 还可以有利的是，力导入元件至少局部地具有与圆柱周面不同的轮廓，该轮廓优选在其曲率方面等于贴靠轮廓的曲率。通过与圆柱周面不同的轮廓，力导入元件在贴靠轮廓上的力导入部位可以设计为线性贴靠或者面状贴靠。如果力导入元件的曲率等于贴靠轮廓的曲率，则可以实现在力导入元件和贴靠轮廓之间的贴靠的特别优选的形式。

[0014] 可以有利的是，力导入元件构造为异形轮廓的横向销和/或辊子和/或滑块。在此，基本上横向于来自蓄力器的力的作用线延伸的销或者基本上条状的构件可以理解为横向销。面状贴靠的、可移动的构件可以理解为滑块。横向销的成型轮廓同样可以这样设计，使得该横向销面状地贴靠在贴靠轮廓上。

[0015] 还可以有利的是，调节装置构造为自锁的。由此，可以实现，借助调节装置实现的调节位置在执行臂驱动器的运行期间无其它固定器件地保持。

[0016] 也可以有利的是，调节装置具有转换装置，该转换装置将调节装置的调节运动转换成力导入元件的平移运动。因此，通过转换装置可以通过调节装置的调节运动调整力导入元件沿着贴靠轮廓的位置。在此，转换装置例如可以将旋转运动转换成平移运动。

[0017] 在此，可以有利的是，转换装置由在主杆件上可转动地支承的螺纹杆与嵌入到螺纹杆中的滑块构造，所述滑块与力导入元件连接。因此，通过操纵可转动地支承在主臂上的

螺纹杆可以调整力导入元件连同滑块。

[0018] 在此，还可以有利的是，滑块在构造在主杆件中的、优选基本上直线延伸的引导轨道中可移动地支承并且经由中间件与力导入元件铰接连接。在此，滑块可以不可相对转动地并且可移动地支承在构造在主杆件中的引导轨道中并且经由中间件与力导入元件铰接连接。在此，中间件可以转换拉力负荷或者压力负荷。因此，在操纵可转动地支承的螺纹杆时，可以将滑块连同力导入元件沿着在主杆件中构造的引导轨道调整。在此，力导入元件和/或滑块可以分别可枢转地或可转动地支承在中间件上或者支承在中间件中，由此，在力导入元件和滑块之间构造铰接连接。

[0019] 还可以有利的是，在主杆件的与执行臂驱动器的打开位置相对应的枢转位置中，力导入元件的调整沿着贴靠轮廓基本上横向于由蓄力器作用于主杆件的力的作用线进行。通过基本上横向于由蓄力器作用的力的作用线对力导入元件沿着贴靠轮廓进行调整，可以实现在调节装置的调节位置(力导入元件沿着贴靠轮廓的位置)和执行臂驱动器的调节位置(对被驱动的家具部件的力)之间的特别直接的联系。

[0020] 还可以有利的是，在主杆件的与关闭位置对应的位置中，由蓄力器作用于主杆件的力的作用线这样与主杆件的枢转轴线相关地延伸，使得将主杆件挤压到关闭位置中。由此，可以实现，可以将由执行臂驱动器驱动的家具部件主动地保持在关闭位置中以及也主动地保持在打开位置中。在此，例如在主杆件的与关闭位置对应的位置中，来自蓄力器的力的作用线可以在执行臂驱动器的安装位置中在主杆件的枢转轴线上方延伸并且因此以力加载的方式将主臂挤压到关闭位置中。在主杆件由关闭位置向外枢转时，由蓄力器作用于主臂的力的作用线例如可以在执行臂驱动器的安装位置中在主杆件的转动轴线下方延伸(机械死点)并且通过蓄力器辅助执行臂驱动器的打开运动。在实现打开位置时，还可以将主杆件主动地挤压到打开位置中。

[0021] 还可以有利的是，蓄力器具有至少一个、优选安装为处于壳体的安装位置中的弹簧。通过蓄力器的具有弹簧、例如压缩弹簧的构造，可以实现蓄力器的能简单制造的并且耐用的实施方式。在弹簧平置地安装在执行臂驱动器的壳体的安装位置中、即基本上水平延伸时，特别优选地可以实现节省空间和场地地构造执行臂驱动器。在此，弹簧的力到主杆件或者力导入元件上的传递可以经由转向杆件和与其铰接连接的传递杆件进行。

[0022] 也要求保护一种具有至少一个如先前所述的执行臂驱动器的家具。在此，所述家具可以具有家具主体和至少一个家具活门，在所述家具主体中能安装所述至少一个执行臂驱动器，所述家具活门可以由至少一个执行臂驱动器驱动。

附图说明

[0023] 下面借助于附图说明参照在附图中示出的实施例更详细地阐述本发明的其它细节和优点。在附图中：

[0024] 图1a示出家具的立体图；

[0025] 图1b示出家具的立体剖视图；

[0026] 图2a至图2d示出家具的具有执行臂驱动器的不同的位置的剖视图的侧视图；

[0027] 图3示出调节器臂驱动器的立体图；

[0028] 图4a至图4c示出在不同的枢转位置中的执行臂驱动器的侧视图；

[0029] 图5a示出执行臂驱动器的剖视的侧视图；

[0030] 图5b示出在图5a中示出的执行臂驱动器的细节视图；

[0031] 图6示出执行臂驱动器的两个杆件的侧视图；

[0032] 图7a至图7d示出家具的剖视图的侧视图；

[0033] 图8和图8a示出具有在第一调节位置中的执行臂驱动器的家具的侧视图和细节视图；

[0034] 图9和图9a示出具有在第二调节位置中的执行臂驱动器的家具的侧视图和细节视图；

[0035] 图10和图10a示出具有在不同的调节位置中的执行臂驱动器的家具的另一个侧视图和细节视图。

具体实施方式

[0036] 图1a示出具有家具主体30的家具3，在该家具主体的内部空间中，在主体盖板31下方安装有两个执行臂驱动器1。可动的活门4紧固在执行臂驱动器1的执行臂2上并且因此借助于执行臂驱动器1可枢转地支承在家具主体30上。执行臂驱动器1经由设有壳体盖55的壳体5紧固在家具主体30上。

[0037] 图1b示出在图1a中示出的家具3的剖视的立体图，其中，在没有壳体5的壳体盖55的情况下示出执行臂驱动器1。如先前那样，活门4紧固在执行臂驱动器1的执行臂2上。

[0038] 图2a至图2d示出家具3利用可枢转地支承的活门4的打开运动的过程或者以相反的顺序示出关闭运动的过程。在此，在图2a中示出执行臂驱动器1的关闭位置，在该关闭位置中家具主体30由活门4封闭。如在图2a的实施方式中示出的那样，执行臂驱动器1具有可枢转地支承的执行臂2，该执行臂具有多个相互铰接连接的杆件，其中，在这里可看到可枢转地支承在壳体5上的主杆件6的部件、可枢转地支承在该主杆件上的中间杆件7的部件和构造用于紧固活门4的承载杆件10的部件。在执行臂驱动器1的示出的关闭位置中，主杆件6和与其铰接连接的中间杆件7以及承载杆件10从壳体5的一个长侧52伸出。在示出的实施方式的关闭位置中，执行臂2的伸出的杆件不从执行臂驱动器1的壳体5的面向活门4内侧的端侧51伸出并且基本上与家具主体30齐平地封闭。

[0039] 图2b示出具有部分打开的活门4的家具3。在此，执行臂驱动器1的承载活门4的执行臂2部分地从关闭位置向外枢转。在执行臂2的所述朝向打开位置枢转的位置中，执行臂2的相互铰接连接的杆件部分地从壳体5的长侧52伸出并且部分地从壳体5的端侧51伸出。在此，除了主杆件6之外，可看到相互嵌套地设置的中间杆件7、8以及可枢转地支承在所述中间杆件上的承载杆件10。

[0040] 图2c示出具有进一步朝向打开位置枢转的家具活门4的家具3。在此，承载活门4的执行臂2进一步朝向打开位置枢转，从而现在除了主杆件6和相互嵌套地设置的中间杆件7、8与承载杆件10之外也可看到可枢转地支承在壳体5上的引导杆件9。如示出的那样，由这些杆件构造成嵌套的七关节运动学。在执行臂2的所述枢转位置中，伸出的杆件已经不从壳体5的长侧52伸出，由此对用户来说可以明显更容易地介入家具3的内部空间。因此，构成执行臂2的杆件在执行臂驱动器1的靠近打开位置的所述枢转位置中仅从壳体5的端侧51伸出。

[0041] 在图2d中示出具有完全打开的活门4的家具3。在此，执行臂驱动器1的执行臂2处

于打开位置中，该打开位置的特征在于，构成执行臂2的杆件从壳体5的端侧51伸出。与执行臂驱动器1的关闭位置相比，在执行臂驱动器1的打开位置中伸出的杆件不从壳体5的直接连接到端侧51上的长侧52伸出。

[0042] 图3示出带有取下的壳体盖的执行臂驱动器1的立体图。在此，执行臂驱动器1的定向基本上与在先前的图中示出的在家具3中的安装位置相符。在执行臂驱动器1的壳体5中安装有蓄力器11，该蓄力器具有平置安装的、基本上水平延伸的弹簧12、与该弹簧铰接连接的并且在壳体5上可枢转地支承的转向杆件13和与该转向杆件可枢转地连接的传递杆件14。执行臂驱动器1也具有缓冲装置24，该缓冲装置用于在关闭运动时缓冲执行臂2的枢转运动。在执行臂驱动器1的在图3中示出的实施方式中，执行臂2由绕着第一枢转轴线S1在壳体5上可枢转地支承的主杆件6、两个在主杆件6上可枢转地支承的中间杆件7、8、在第二中间杆件8上并且绕着第二枢转轴线S2在壳体5上可枢转地支承的引导杆件9和在中间杆件7、8上可枢转地支承的承载杆件10构成。引导杆件9由第一杆件91和与该第一杆件连接的第二杆件92以及在这里不可见的第三杆件93构成。主杆件6以及所述第一中间杆件7具有异形轮廓的(profiliert)、基本上相应于U形轮廓的横截面并且相互嵌套地设置。此外，所述第一中间杆件7和所述第二中间杆件8相互嵌套地设置，这也适用于所述第二中间杆件8和引导杆件9。总的来说，可以通过主杆件6、中间杆件7、8和引导杆件9的嵌套的布置实现具有特别小的空间需求的执行臂2的特别稳定的实施方式。由蓄力器11经由力导入元件16对主臂6加载力。在此，力导入元件16与蓄力器11的传递杆件14可枢转地连接以及与安装在主杆件6上的调节装置15可枢转地连接。力导入元件16的力导入部位x1在主杆件上处于枢转轴线S1下方，由此，由蓄力器11有效地将转矩作用到主杆件6上，从而使执行臂2无外部影响地朝向打开位置枢转。

[0043] 图4a示出具有取下的壳体盖的执行臂驱动器1的侧视图。如示出的那样，执行臂驱动器1的执行臂2处于关闭位置中，其中，在此由蓄力器11经由传递杆件14这样对执行臂2的主杆件6产生作用，使得主动地将主杆件挤压到关闭位置中。因此，源自蓄力器11的力沿着传递杆件14的作用线这样与主杆件6的枢转轴线S1相关地(在枢转轴线S1上方)延伸，使得经由借助于调节装置15与主臂6连接的力导入元件16将主杆件6主动地枢转到关闭位置中并且保持在该关闭位置中。调节装置15以如下形式构造：在主臂6上可转动地支承的螺纹杆20(为此也见图5a)、在螺纹杆20和引导轨道22中可移动地支承的滑块21和与滑块21和力导入元件16铰接地连接的中间件23，所述引导轨道基本上直线地构造在主臂6中。在此，螺纹杆20、滑块21和中间件23至少部分地设置在异形轮廓地构造的主杆件6的内部区域中。为了贴靠力导入元件16，在主杆件6的端面18上构造有贴靠轮廓17，其中，调节装置15构造用于沿着贴靠轮廓17调整力导入元件16。

[0044] 在图4b中示出具有部分从关闭位置中向外枢转的执行臂2的执行臂驱动器1。在此，通过与图4a对比，可看到执行臂2的构成七关节运动学的杆件的嵌套的结构。在执行臂2的所述枢转位置中，作用于主臂6的力的沿着蓄力器11的传递杆件14延伸的作用线这样与主杆件6的枢转轴线S1相关地(在枢转轴线S1下方)延伸，使得进一步将执行臂2朝向打开位置挤压。也明显可看出的是，两个中间杆件7、8沿相对于执行臂2的枢转运动的侧向方向基本上无间隙地重叠。在图4c中示出具有处于打开位置中的执行臂2的执行臂驱动器1。在此，构成执行臂2的杆件从执行臂驱动器1的壳体5的端侧51伸出。如示出的那样，调节装置处于

一个调节位置中，在该调节位置中力导入元件16在贴靠轮廓17上定位在第一力导入部位x1上。在该调节位置中，在主杆件6的枢转轴线S1与所述第一力导入部位x1之间的(径向)间距是最大的，由此，由蓄力器11将大的力作用于执行臂2。进一步朝向枢转轴线S1存在调节装置15的另一个调节位置，在该另一调节位置中示意性表示的力导入元件处于第二力导入部位x2上(为此也见图9a)。力导入元件16在主杆件6的贴靠轮廓17上的力导入部位的调整在执行臂驱动器的打开位置中基本上横向于力的沿着传递杆件14延伸的作用线进行。在执行臂驱动器1的如图7d中示出的使用与具有由执行臂驱动器1驱动的活门4的家具3的情况下，这具有如下优点，即，调节装置15的调节与作用于活门4的力(补偿由活门4的重力施加到执行臂2上的力)直接相关。

[0045] 图5a示出在执行臂2的如图4c中示出的枢转位置中的执行臂驱动器1的剖视图的侧视图。在此，除了在壳体5中安装的蓄力器11之外，示出具有在其中一个端面18上构造的调节轮廓17的主杆件6。同样，在该剖视图中示出调节装置15的细节。特别是，这是在构造在主臂6中的支承位置28上可转动地支承的螺纹杆20和在螺纹杆中支承的滑块21、以及与滑块21和力导入元件16可枢转地连接的中间件23。在螺纹杆20旋转时，不可相对转动地支承的滑块21沿着杆在主杆件6的在这里不可见的引导轨道22中移动，其中，与滑块21可枢转地连接的中间件23以及力导入元件16在此一同移动，并且由此(通过对蓄力器11的传递杆件14加载力)力导入元件17处于贴靠轮廓17的另一个位置上。

[0046] 为了在执行臂2的每个枢转位置中确保有效的可见保护和夹紧保护，可以设置挡板29，所述挡板本身遮盖在枢转时在壳体5中或者在执行臂2中得到的开口。

[0047] 在图5a中进一步示出引导杆件9的第二杆件92以及安装到引导杆件9的轴螺栓27之间的、用于公差补偿的第三杆件93。随后会进一步对其进行探讨。

[0048] 图5b示出执行臂驱动器1的在图5a中示出的剖视图的细节视图。在此，特别示出调节装置15的部件以及引导杆件9的两个所述杆件。因此，从引导杆件9中示出所述第二杆件92，该第二杆件具有构成枢转轴线S1的、壳体侧的轴螺栓27和用于第二中间杆件8的可枢转地支承的另外的轴螺栓27。具有波浪形状的第三杆件93在一个端部上具有轴孔25，该第三杆件利用该轴孔在所述另外的螺栓27处支承。所述第三杆件93在另一个端部上具有凹处26，该第三杆件93借助于该凹处枢转到或者卡扣到构成枢转轴线S1的轴螺栓27上。在此可以规定，通过弹簧弹性变形的杆件93这样将轴螺栓27分开，使得可以补偿轴螺栓27在壳体5的或者杆件的支承位置中的可能由于制造公差而产生的径向间隙。

[0049] 在图6中示出所述第一杆件91和所述第三杆件93。在此，如果第一杆件和第二杆件在它们的形状方面构造为相同的，则第一杆件91的视图也可以与第二杆件92的视图相同。在此，所述第一杆件91具有两个轴孔25，这两个轴孔的中心具有第一标准间距d1。为了可以确保第一杆件91(亦或第二杆件92)的可枢转的支承，轴孔25可以具有比设置用于容纳在轴孔中的轴螺栓27(在这里未示出)略大一些的孔直径。在该实施方式中，具有弯曲的、波浪形状的第三杆件93同样具有两个轴孔25，然而其中，这两个轴孔的中心具有与第一标准间距d1不同的第二标准间距d2。在由第一杆件91、第二杆件92和优选设置在这两个杆件之间的第三杆件93组成引导杆件9时，所述第三杆件93可以通过拉伸或者压缩预紧到第一标准间距d1，从而该第三杆件在安装好的状态下保持其预应力。由此，可以实现由各个杆件组成的引导杆件9的稳定化。

[0050] 与图2a至图2d类似地，在图7a至图7d中示出具有由执行臂驱动器1驱动的活门4的家具3的打开过程或者以相反的顺序示出关闭过程，其中，在没有壳体盖55的情况下示出执行臂驱动器1。

[0051] 在图8和图8a中示出具有基本上完全打开的活门4的家具3的侧视图和细节视图。如由图8a的细节局部A可看出的那样，执行臂驱动器1的调节装置15处于第一调节位置中，在该第一调节位置中，将来自蓄力器11的力导入到主臂6上的力导入元件16沿着构造在主杆件6上的贴靠轮廓17处于第一力导入部位x1上。能通过螺纹杆在引导轨道22中移动的滑块21在调节装置15的所述第一调节位置中如示出的那样处于引导轨道22的远离贴靠轮廓17的第一端部上，由此，通过滑块21与力导入元件16的借助于中间件23存在的连接将导入元件定位在贴靠轮廓17上的远离枢转轴线S1的力导入部位x1上。

[0052] 图9和图9a示出具有基本上完全打开的活门4的家具3的侧视图和细节视图，其中，如在图9a的细节局部A中那样，执行臂驱动器1的调节装置15处于第二调节位置中。支承在螺纹杆20上的滑块21在所述第二调节位置中处于引导轨道22的朝向贴靠轮廓17的第二端部上，由此，通过滑块21与力导入元件16的经由中间件23存在的连接将力导入元件沿着贴靠轮廓17定位在靠近枢转轴线S1的第二力导入部位x2上。与第一调节位置不同(见图8和图8a)，在调节装置15的所述第二调节位置中，施加到主杆件6上的转矩是最小化的，由此，该调节位置适用于利用少量的自重补偿活门4的重力。

[0053] 在此，在图8、图8a、图9和图9a中能明显看出的是，贴靠轮廓17具有凹状弯曲的延伸部，该延伸部基本上横向于来自蓄力器11的力的沿着传递杆件14延伸的作用线并且朝向该作用线倾斜地延伸。通过贴靠轮廓17的弯曲的构造，一方面可以实现：在调整调节装置15(并且与此相关地调整来自蓄力器11的对主臂6作用的力)时，蓄力器11的弹簧12的弹簧预紧力通过传递杆件14的与调节装置15的调整相关的枢转基本上保持不变。由此，也可以实现，在执行臂驱动器11的在关闭位置和打开位置之间的每个枢转位置中，将力导入元件16沿着贴靠轮廓17始终朝向相同的方向挤压，由此，在操作执行臂驱动器1时能够避免不期望的负荷变化。在执行臂驱动器的在先前的图中示出的实施方式中，这特别是意味着，将所述力导入元件16沿着贴靠轮廓17在执行臂驱动器1的在打开位置和关闭位置之间的每个枢转位置中基本上始终朝向枢转轴线S1挤压，由此，使调节装置始终拉力受载。在将力导入元件16沿着贴靠轮廓17挤压的方向相反时，特别是实现调节装置15的负荷的方向变化(负荷改变)，由此，得出执行臂驱动器1的不期望的不稳定性以及可能得出执行臂驱动器1的由于反向间隙而得到的噪声形成。

[0054] 图10和图10a示出具有处于打开位置中的活门4的家具3的侧视图和细节视图，其中，在图10a的细节局部A示出由蓄力器11对主臂6作用的力的沿着传递杆件14延伸的作用线。在调节装置15的第一调节位置中，力导入元件16沿着贴靠轮廓17处于第一力导入部位x1上。切线t1表明贴靠轮廓17在第一力导入部位x1处的斜率。在贴靠轮廓17的直线形构造中，在调整调节装置15时将力导入元件16沿着切线t1移动。因此，在第二力导入部位x2处，在朝向第二力导入部位x2延伸的作用线与贴靠轮廓的切线之间得到钝角(大于90°的角度)β。反之，如果贴靠轮廓17弯曲地构造、特别是朝向力的作用线凹状弯曲，则可以实现，由在力导入部位x2中的力的作用线和贴靠轮廓17的由切线t2表明的斜率形成的角度α是锐角(小于90°的角度)。

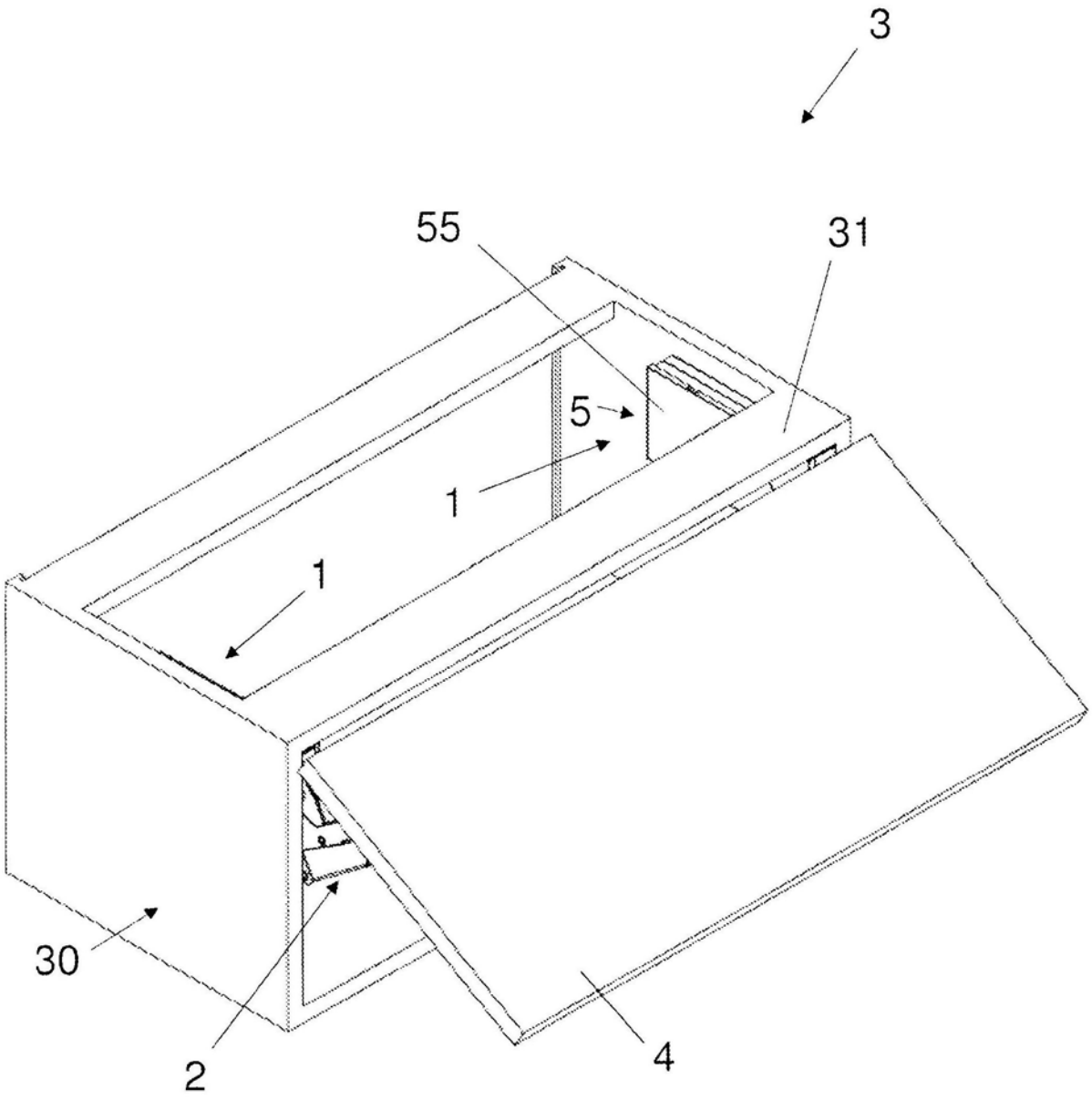


图1a

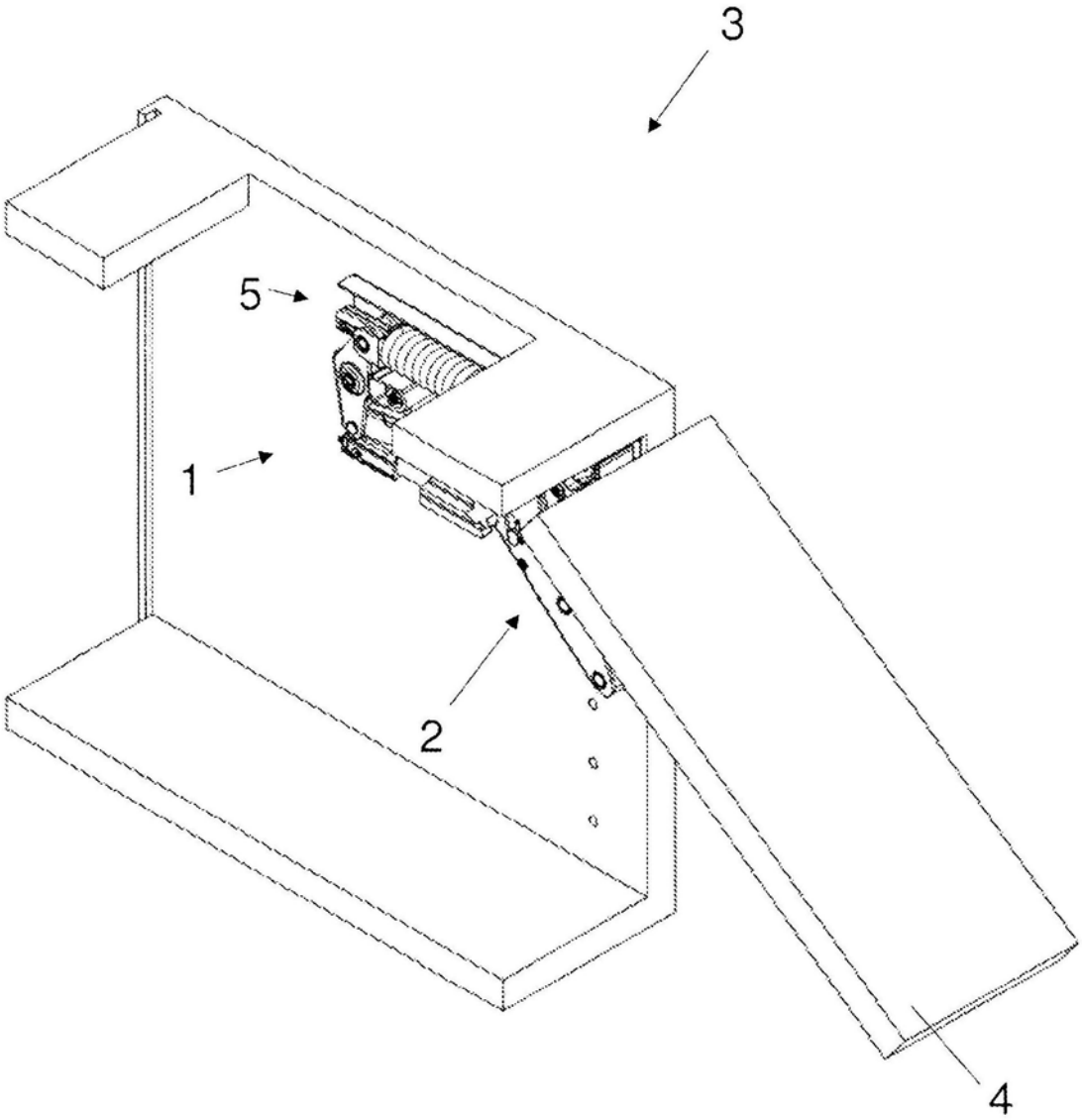


图1b

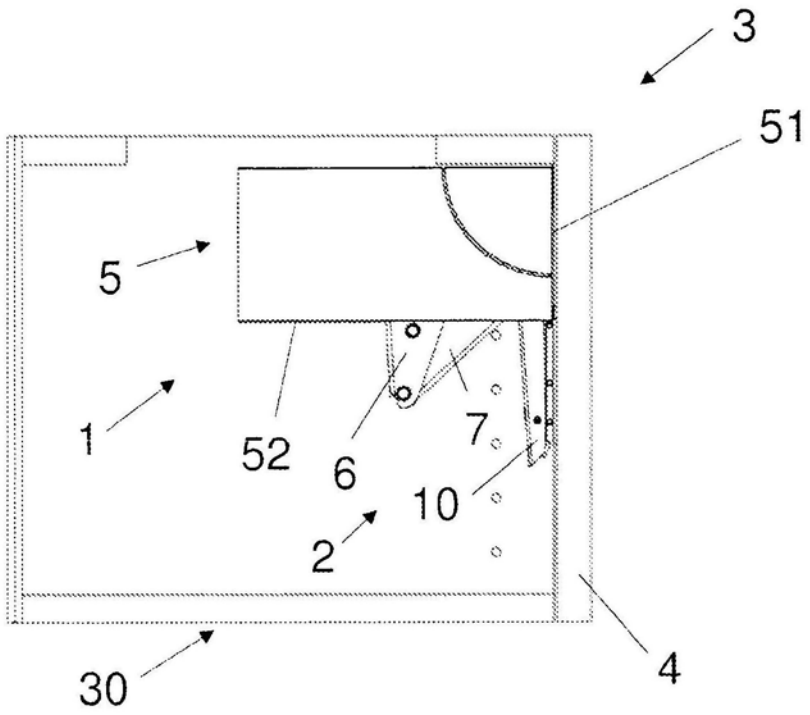


图2a

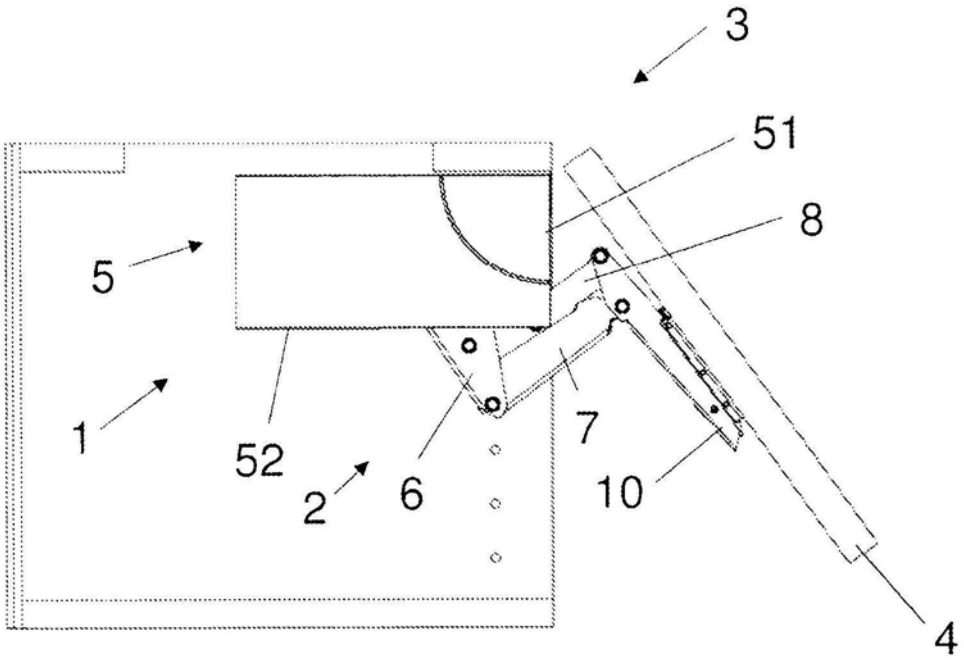


图2b

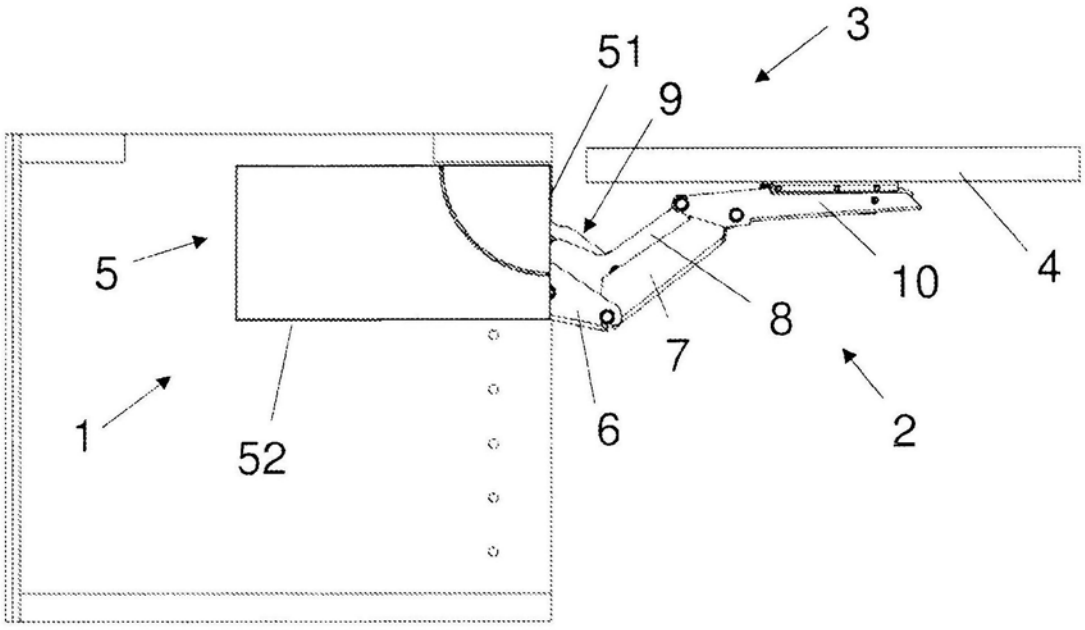


图2c

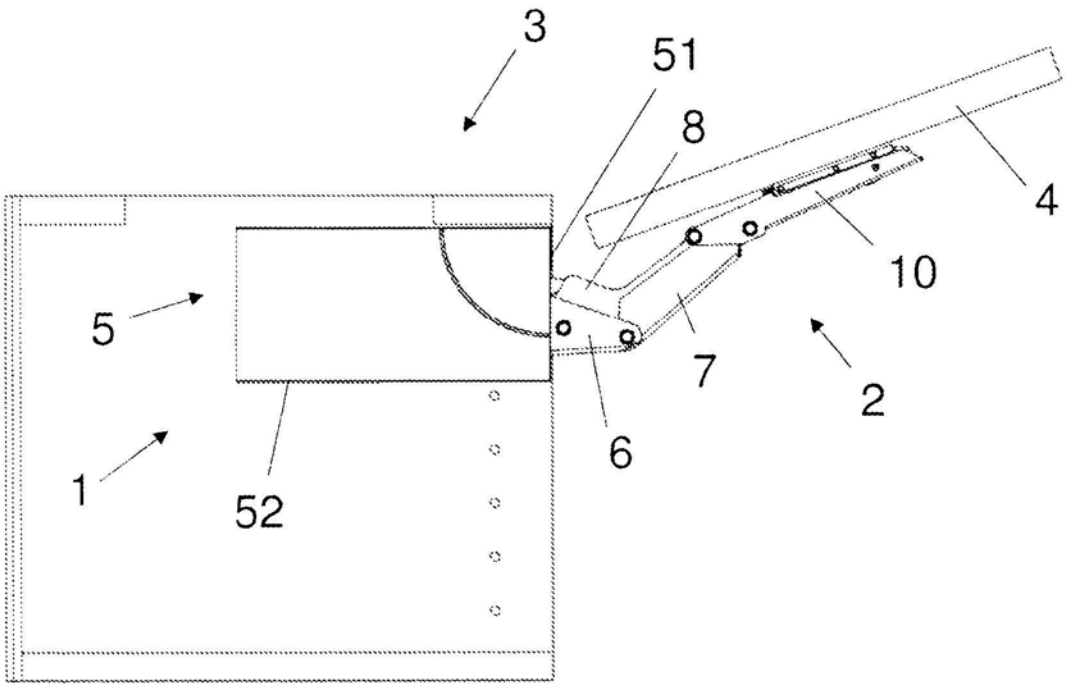


图2d

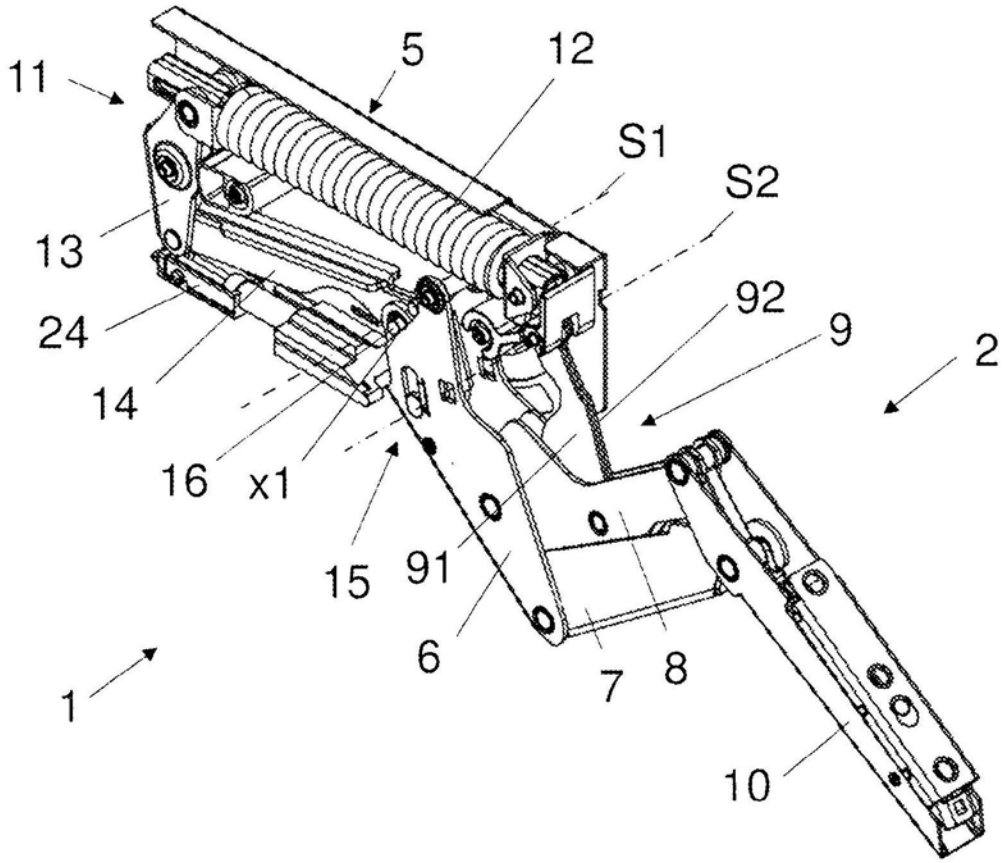


图3

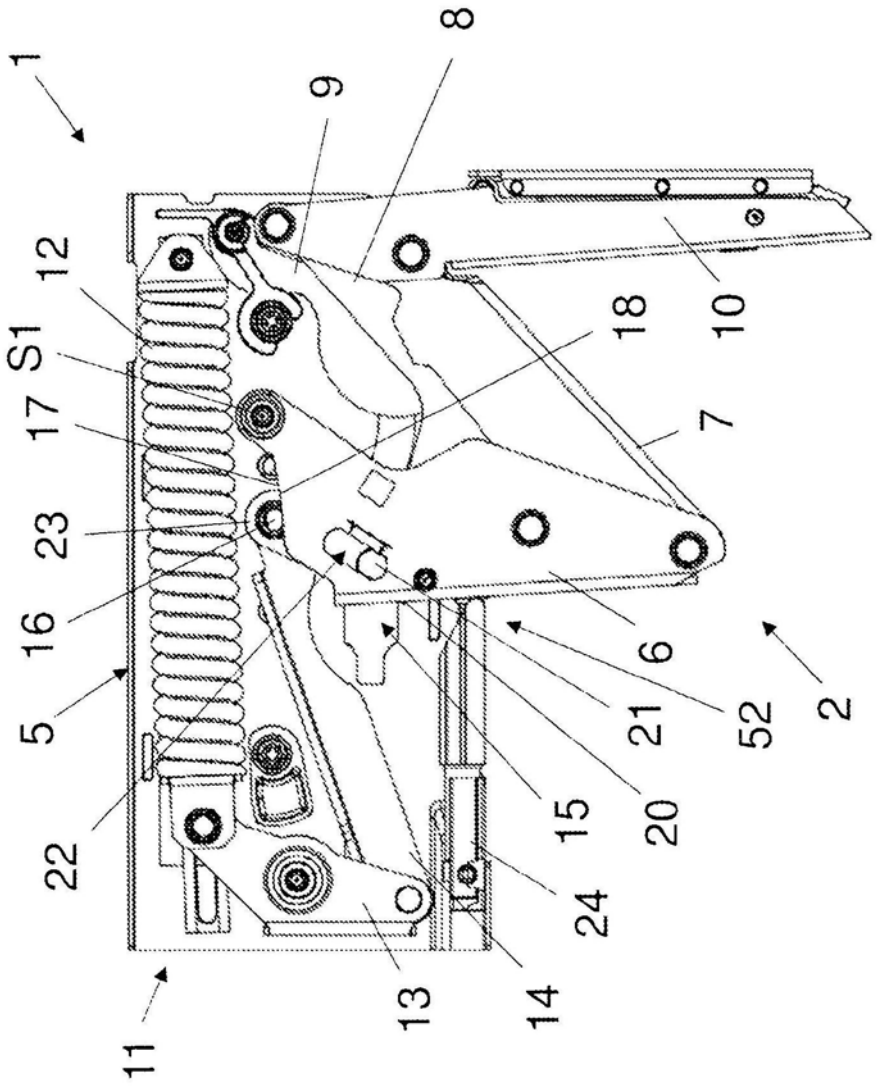


图4a

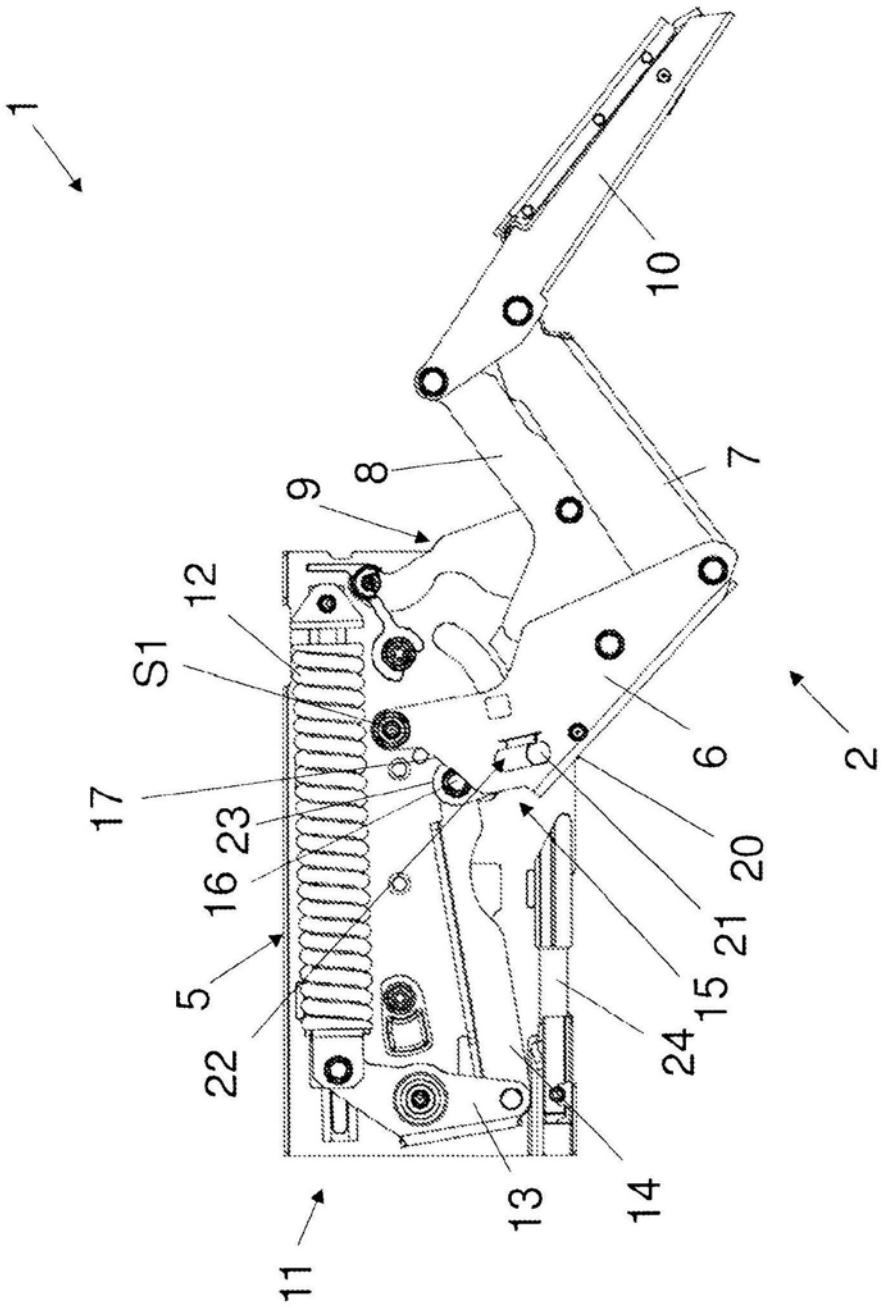


图4b

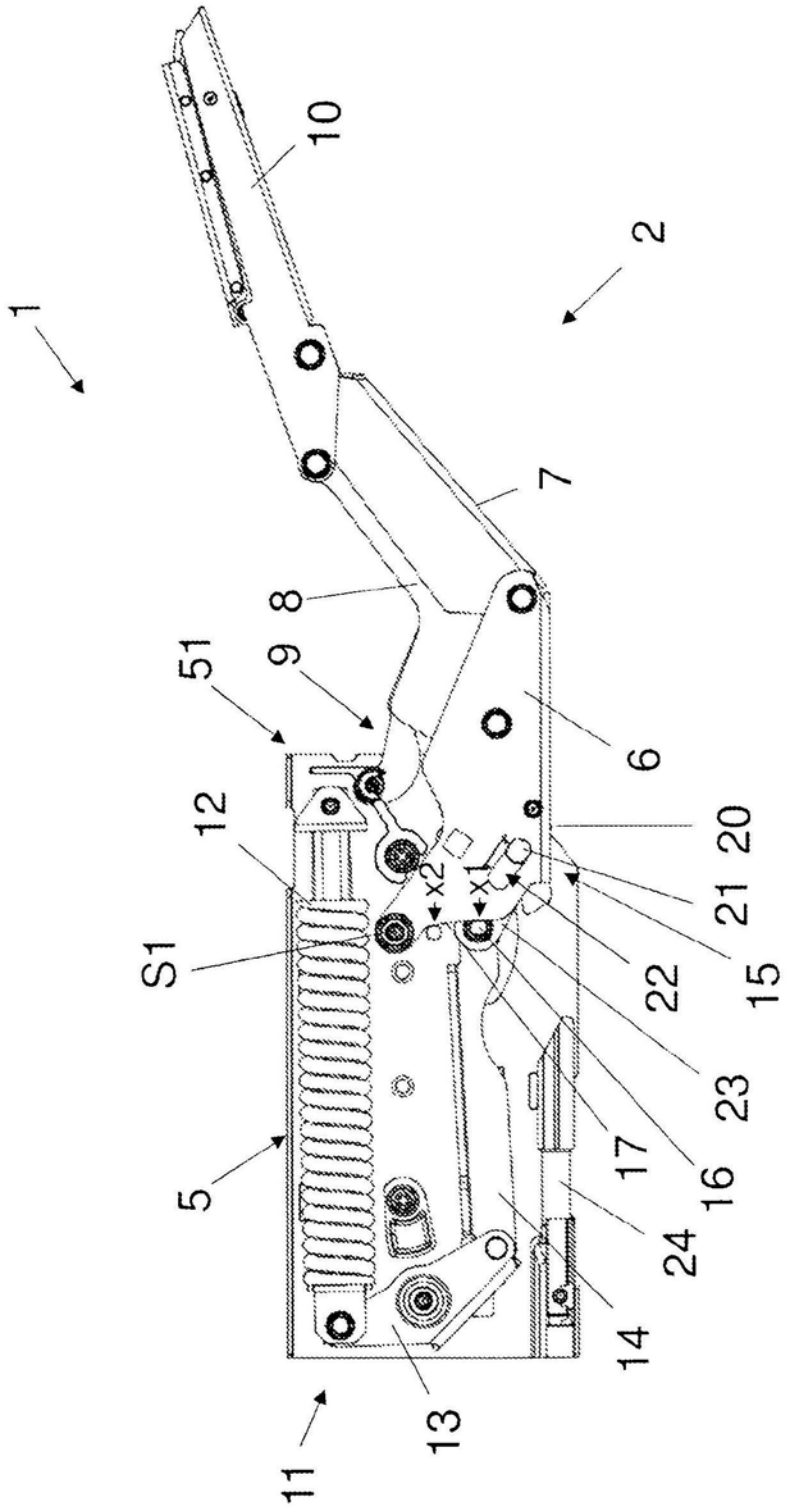


图4c

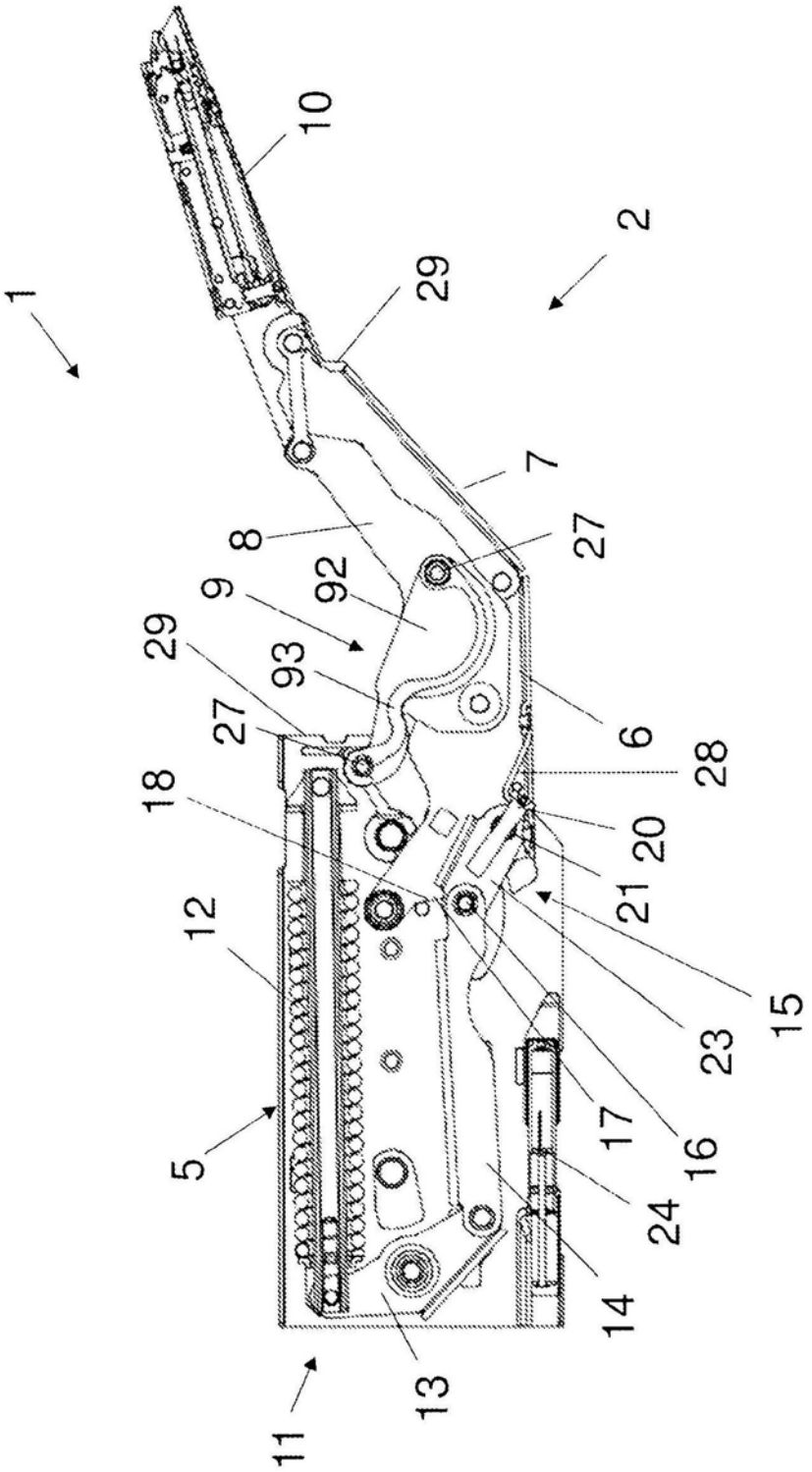


图5a

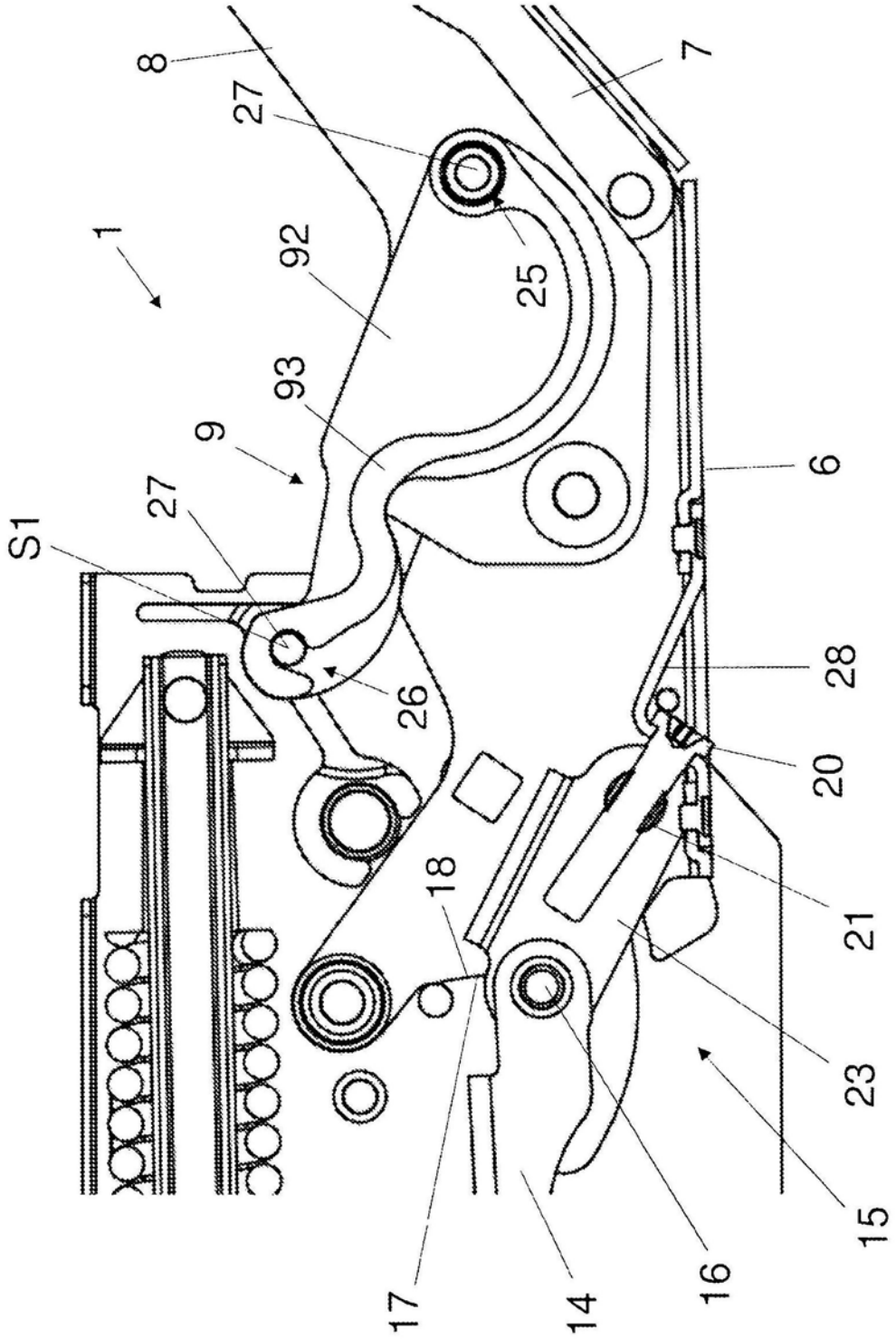


图5b

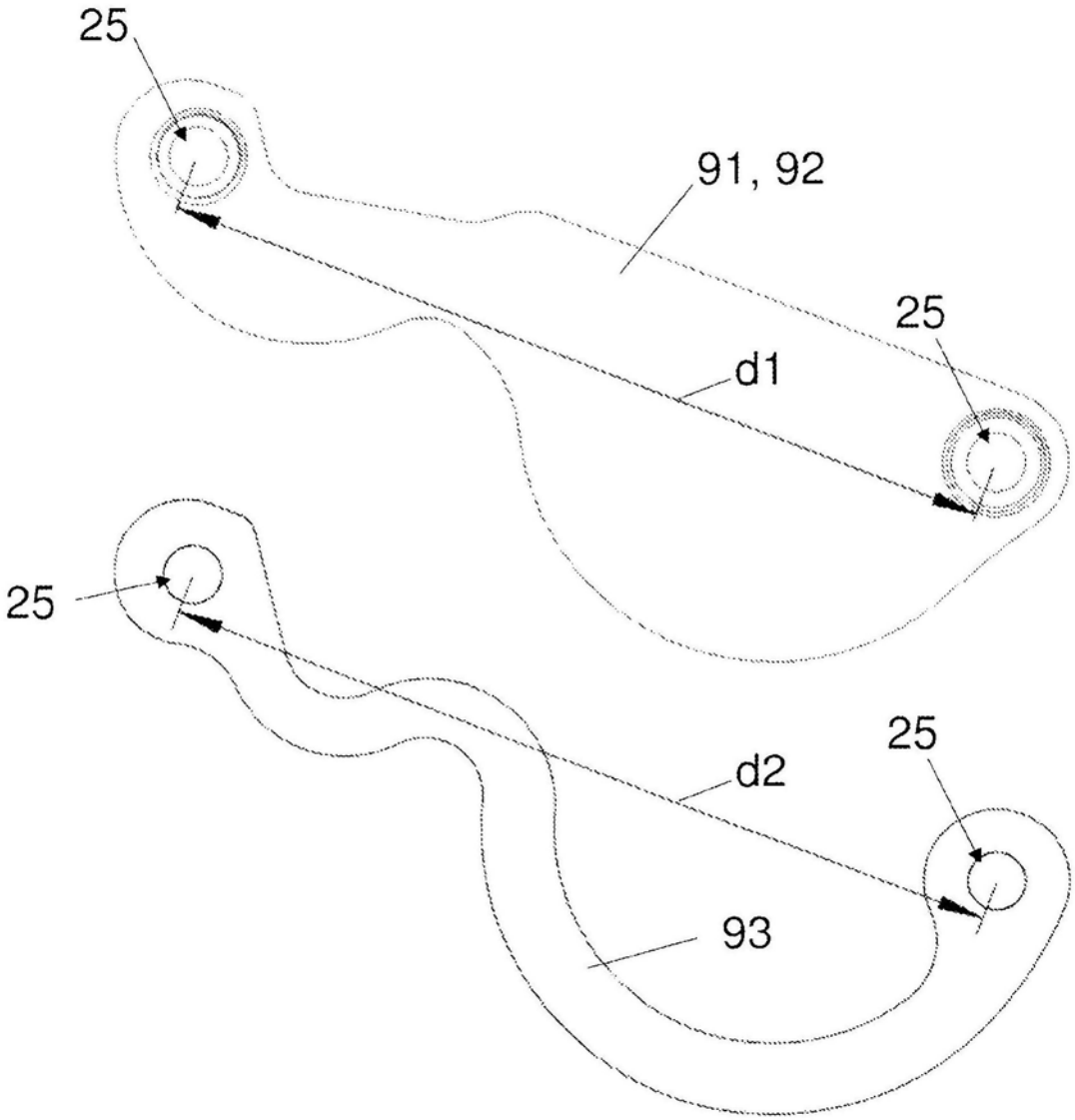


图6

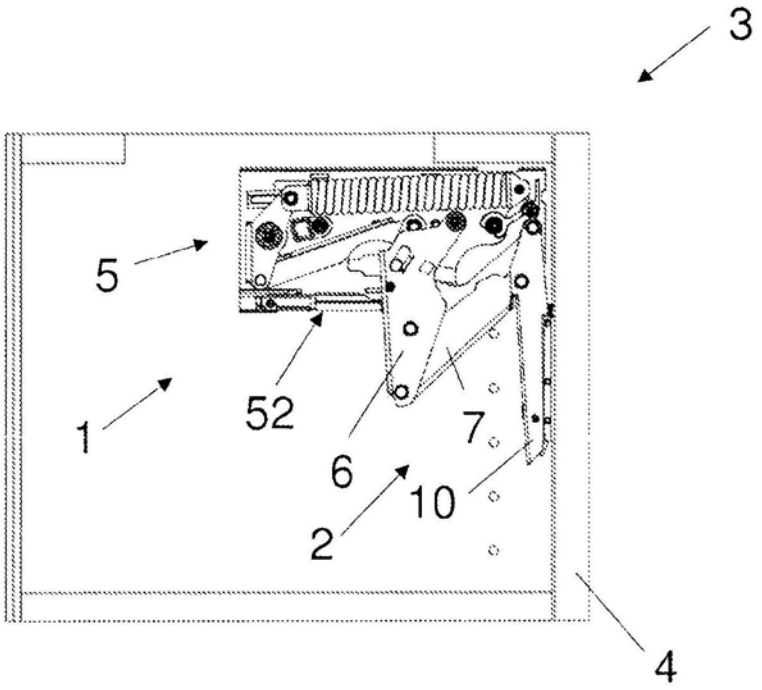


图7a

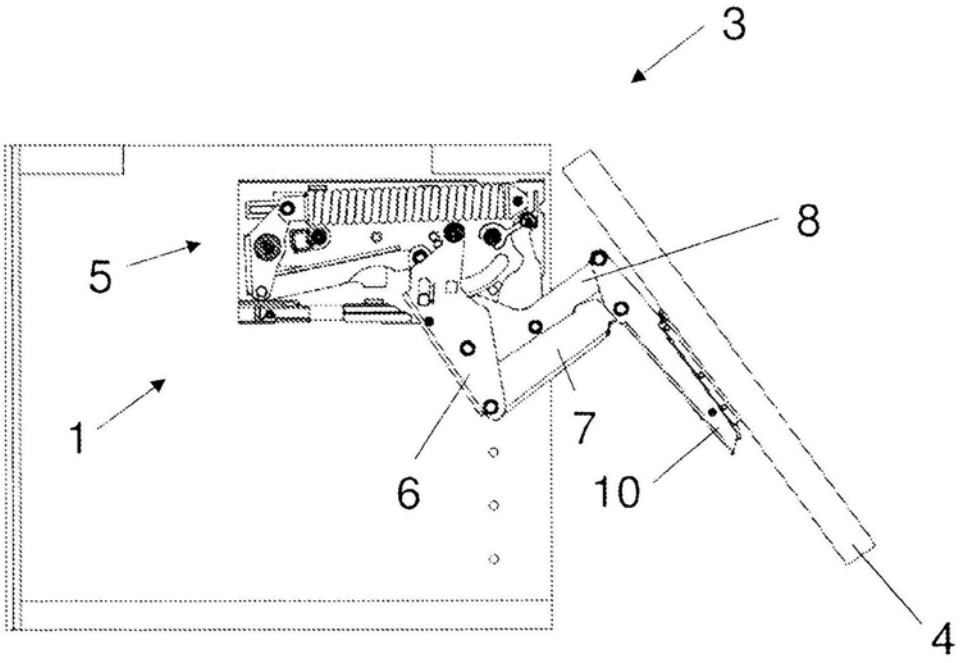


图7b

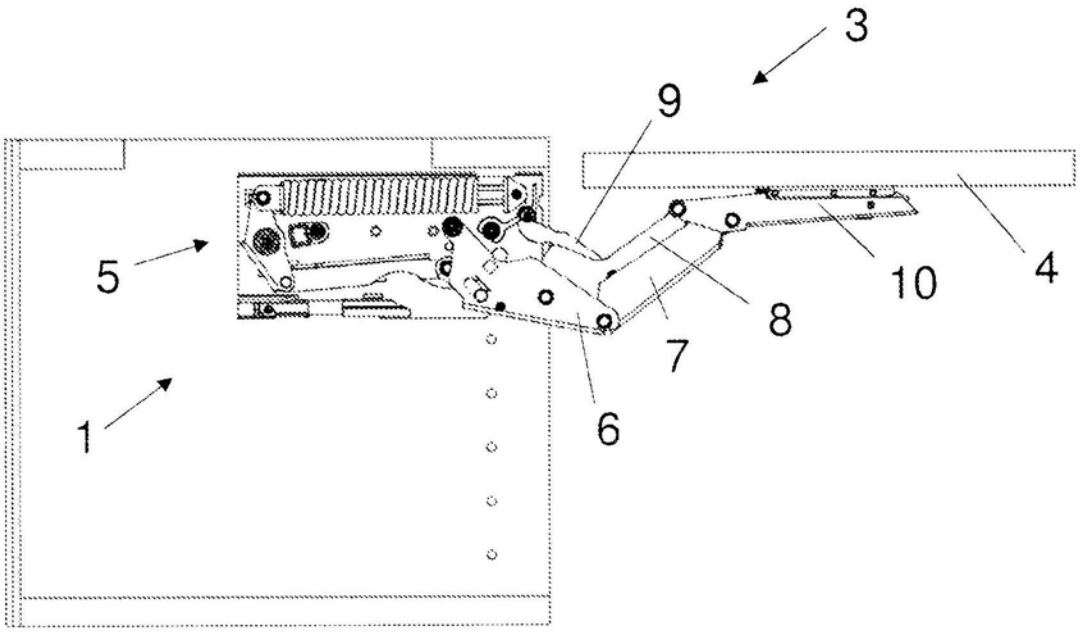


图7c

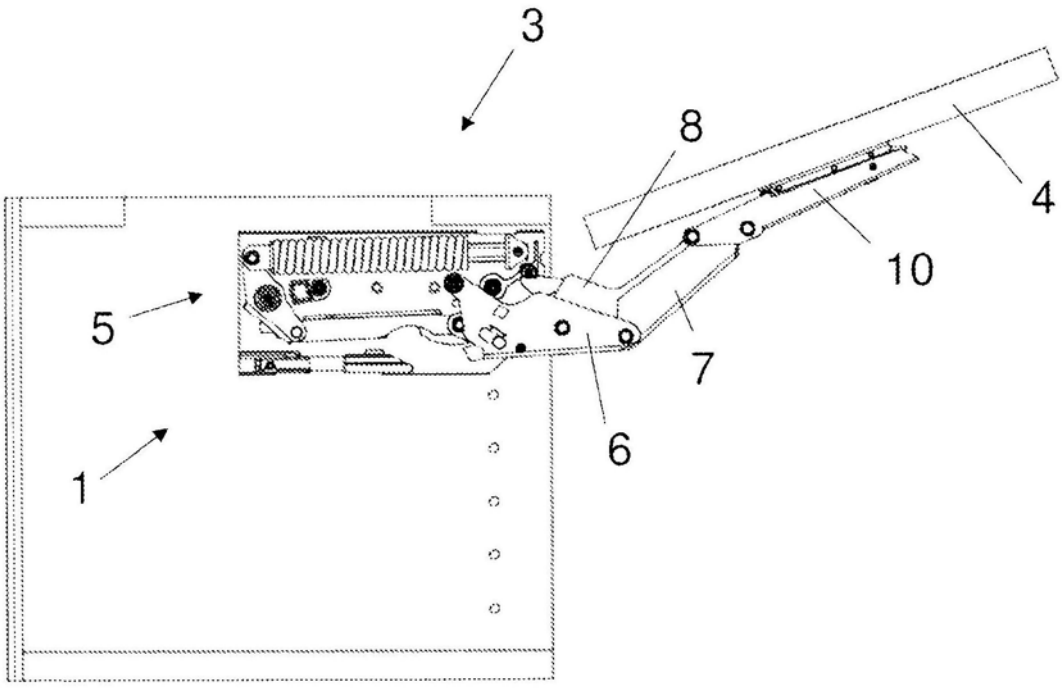


图7d

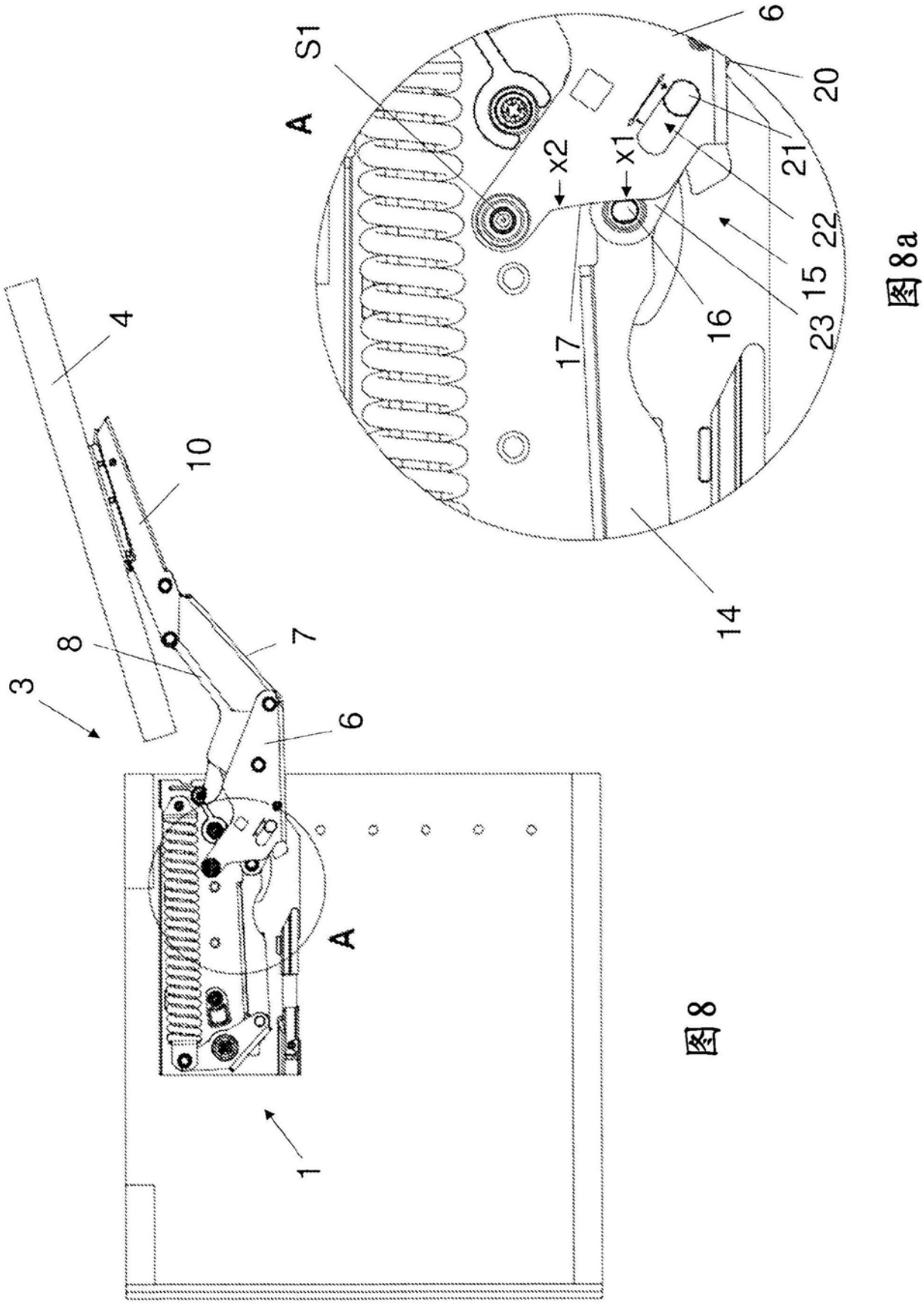


图8a

图8

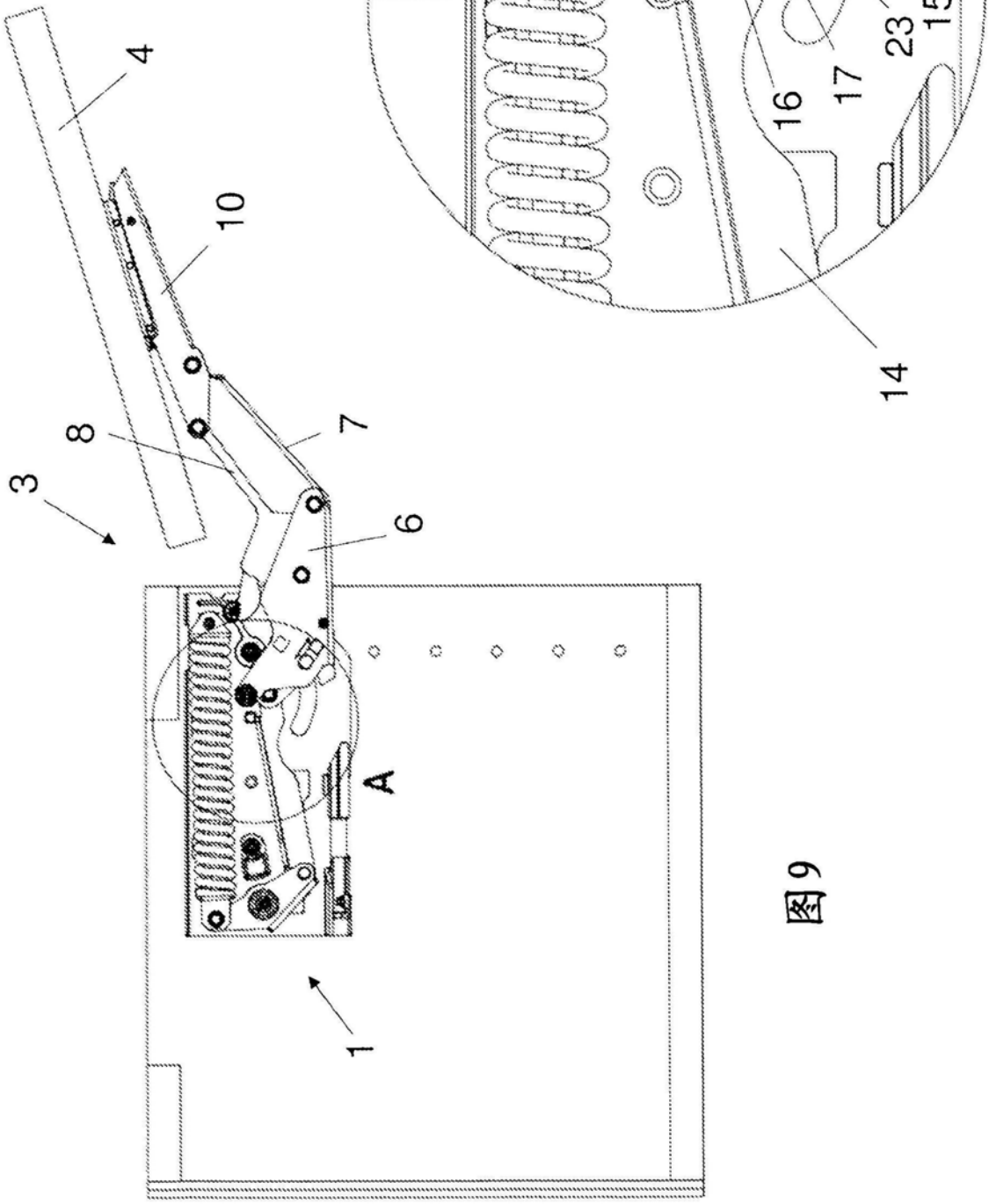


图9a

图9

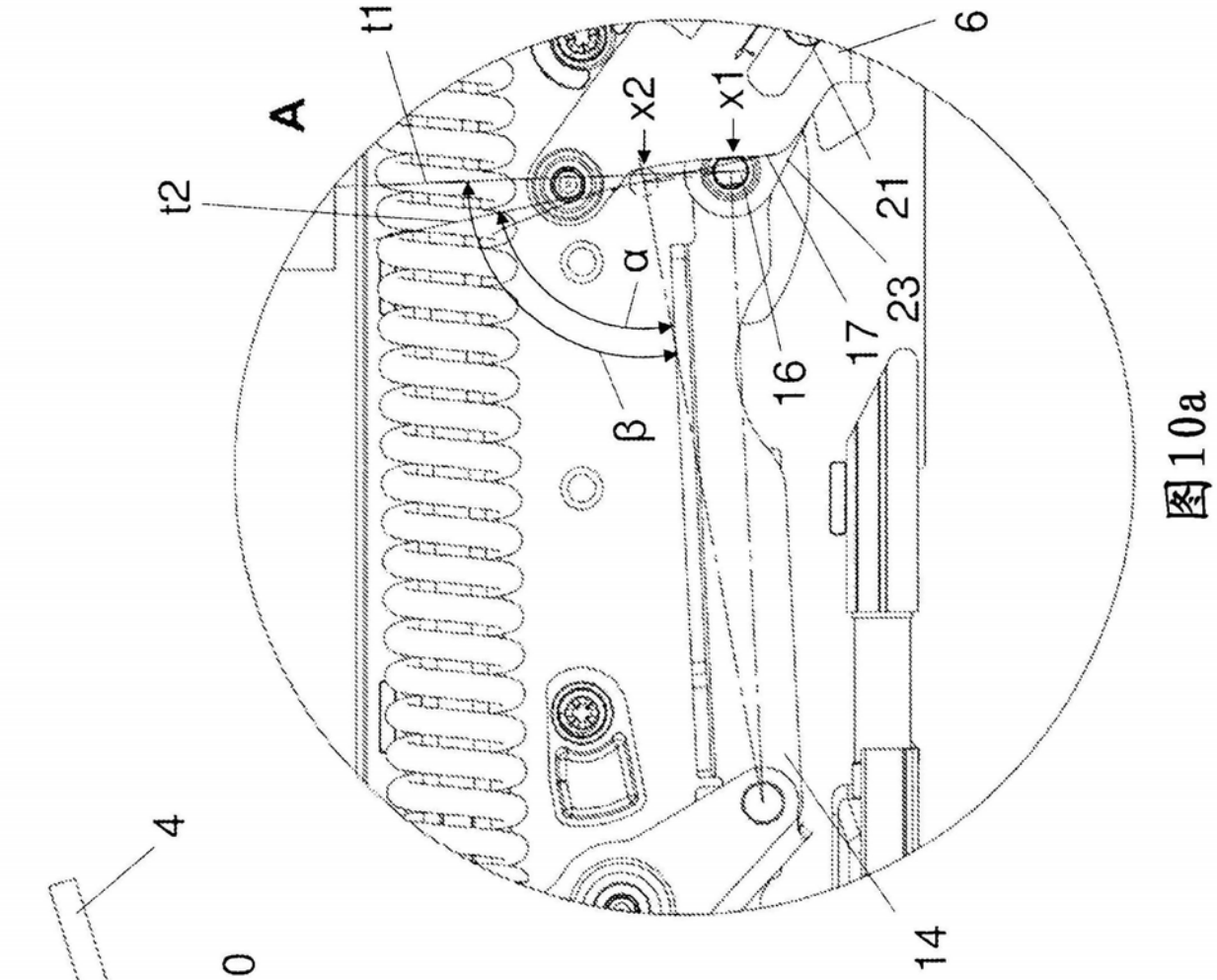


图10a

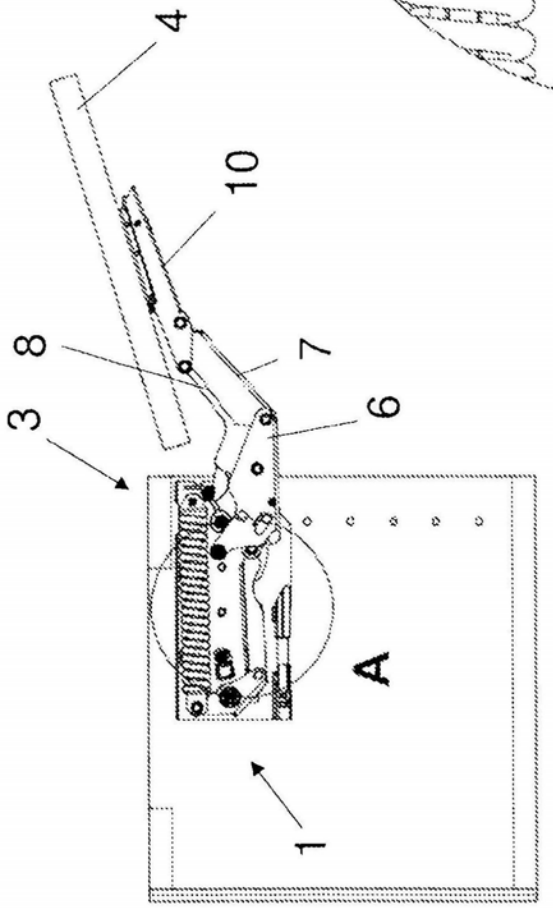


图10